

## **BAB II**

### **PROSES PRODUKSI**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Mayones (*Mayonnaise*)**

*Mayonnaise* merupakan salah satu jenis saus dressing (*dressing sauce*) yang digunakan pada produk makanan seperti salad, sandwich, burger, dan lain-lain (Sarungallo, 2021). *Mayonnaise* merupakan emulsi minyak dalam air semipadat yang banyak dikonsumsi sebagai bumbu tradisional karena memiliki tekstur yang *creamy* dan rasa yang khas. Secara tradisional *mayonnaise* mengandung 65%-80% lemak, yang berkontribusi dalam tekstur, penampilan, rasa, dan umur simpan (Mirzanajafi, 2019).

Penambahan cita rasa *mayonnaise* dapat dilakukan dengan menambahkan beberapa bahan seperti gula, garam, dan bahan pelengkap (Angkadjaja *et al.*, 2014). Pada dasarnya pembuatan *mayonnaise* adalah minyak nabati yang dicampur dengan cuka, gula, garam, lada, dan mustard, serta kuning telur sebagai bahan pengemulsinya. Diperlukan pengemulsi yang baik dan seimbang supaya emulsi mayonaise tetap stabil (Wahyuni, 2021).

*Mayonnaise* merupakan produk hasil proses emulsi minyak nabati dalam asam dan distabilkan dengan lesitin (bahan lemak) yang berasal dari kuning telur atau *egg yolk*. Komponen utama pembentuk mayonnaise yang terdiri dari larutan asam sebagai medium pendispersi, kuning telur sebagai *emulsifier* dan minyak nabati yang bersifat sebagai medium terdispersi. Tiga bahan utama tersebut harus seimbang agar *mayonnaise* dihasilkan memiliki kualitas yang baik dari segi aspek seperti tekstur, viskositas, dan kestabilan emulsinya (Rusalim *et al.*, 2017).

##### **2. Bahan baku pembuatan *Mayonnaise***

###### **a. Air**

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan penting dalam kehidupan manusia dan menjadi sumber daya alam yang memiliki

banyak fungsi dalam kehidupan sehari-hari (Zulhilmi, 2019). Standar kualitas air merupakan baku mutu yang ditetapkan berdasarkan sifat-sifat fisik, kimia radioaktif maupun bakteriologis sebagai persyaratan kualitas air tersebut (Oktavianto, 2014).

Sumber air *mayonnaise* diperoleh dari kandungan bahan baku yang digunakan, seperti kadar air pada vinegar atau cuka dan penambahan air. Air yang ditambahkan pada proses pembuatan *mayonnaise* adalah *mix water*. *Mix water* merupakan air yang terdiri dari 80% *pure water* dan 20% *industrial water*. *Pure water* merupakan air murni H<sub>2</sub>O, sedangkan *industrial water* merupakan H<sub>2</sub>O yang mengandung mineral.

b. Gula

Gula merupakan suatu karbohidrat sederhana karena dapat larut dalam air dan komponennya dapat diserap langsung oleh tubuh dan diubah menjadi energi. Gula dibedakan menjadi dua yaitu monosakarida dan disakarida. Dalam gula monosakarida terdapat glukosa, fruktosa dan galaktosa yang terbentuk dari satu molekul gula. Sedangkan disakarida terdapat sukrosa yang merupakan gabungan glukosa dan fruktosa, laktosa yang merupakan gabungan glukosa dan galaktosa, dan maltose yang merupakan gabungan dari dua glukosa (Rizki, 2020).

Gula juga memiliki fungsi sebagai pembentuk tekstur, pengawet, dan pembentuk citarasa. Dalam pembuatan *mayonnaise* gula berfungsi untuk memberi rasa yang khas pada *mayonnaise*. Gula dan garam akan tercampur dalam campuran tersebut untuk memberikan rasa yang khas pada *mayonnaise* (Palma *et al.*, 2004).

c. Garam

Garam merupakan senyawa yang terdiri dari ion positif (Kation) dan ion negatif (Anion), sehingga membentuk senyawa netral (tanpa muatan). Garam terbentuk dari reaksi asam dan basa (Hoiriyah, 2019). Garam adalah sejenis mineral yang dapat membuat rasa asin. Garam digunakan pada saat industri makanan sebagai penyedap untuk mempercaya rasa (Sasongkawati, 2014).

Pada pembuatan *mayonnaise*, garam digunakan untuk

menambah cita rasa pada *mayonnaise*. Selain itu berfungsi memperkuat emulsi antara minyak dengan air dalam campuran *mayonnaise*. Menurut Palma (2004), dalam pembuatan *mayonnaise* garam akan bercampur dalam campuran *mayonnaise* memberikan rasa khas pada *mayonnaise*.

d. *Egg Yolk Powder*

Kuning telur merupakan salah satu komponen dari telur yang mengandung nutrisi terbanyak. Kandungan yang terdapat dalam kuning telur berupa air dan lemak, selain itu juga mengandung vitamin, mineral, pigmen dan kolesterol (Umar, 2017). Pada pembuatan *mayonnaise* ini menggunakan tepung kuning telur untuk memanimalisir kerugian.

Tepung telur merupakan salah satu alternatif yang dapat meningkatkan daya simpan telur tanpa mengurangi gizi, membuat volume bahan menjadi lebih kecil sehingga lebih hemat ruang dan biaya penyimpanan, serta penggunaannya lebih beragam jika dibandingkan dengan telur segar. Tepung kuning telur pada dasarnya masih merupakan telur mentah hanya saja kadar air dihilangkan atau dikurangi hingga kurang dari 10% (Asharianti, 2022). PT. Ajinomoto Indonesia mendapatkan kuning telur bubuk *import* dari India dan Amerika.

e. *Soybean Oil*

Kedelai merupakan sumber pangan nabati yang mengandung protein, karbohidrat, lemak, dan kandungan gizi lainnya. Minyak kedelai bersifat bebas kolesterol, mempunyai kadar asam lemak jenuh sekitar 15%, viskositas rendah, dan memiliki titik leleh yang tinggi (Usman, 2015). Minyak kedelai memiliki rasa yang natural dan hampir tidak memberikan efek aroma sehingga tidak akan mempengaruhi rasa dari produk pangan (Sinaga, 2019).

Minyak merupakan bahan utama dalam pembuatan *mayonnaise*. Minyak yang digunakan dalam pembuatan *mayonnaise* di PT. Ajinomoto Indonesia adalah minyak kedelai atau *soybean oil* yang di impor dari india dan amerika. Minyak kedelai berperan sebagai sumber lemak dan berpengaruh terhadap mutu sensori. Minyak

kedelai memiliki sifat stabil dan tetap berbentuk cair jika disimpan pada suhu *refrigerator* (Rahmawati, *et al.*, 2015)

f. *Vinegar*

*Vinegar*/asam cuka merupakan zat yang terbuat dari berbagai macam bahan yang mengandung karbohidrat melalui proses fermentasi asam asetat. Selain itu, mengandung zat warna, cita rasa, serta substansi yang terekstrak, asam-asam dan garam-garam organik yang berbeda tergantung bahan dasar yang digunakan (Ester, 2021). Menurut Kusumawati (2015), *vinegar* biasanya digunakan dalam industri makanan yang berfungsi sebagai agen antimicrobial serta meningkatkan cita rasa produk. Penambahan *vinegar* pada pembuatan *mayonnaise* bertujuan untuk memberikan rasa asam dan mengatur pH produk.

g. *Mustard*

*Mustard* merupakan suatu rempah-rempah yang kandungan utamanya terdapat protein dan lemak. Selain digunakan sebagai pemberi aroma, *mustard* juga digunakan untuk memperbaiki stabilitas emulsi produk, pengikat fase air dan minyak, serta memberikan viskositas. Selain itu, berfungsi sebagai memberikan *flavor* yang khas dan memperbaiki sifat fisikokimia, serta dapat meningkatkan daya tahan produk (Rahmawati, 2015).

### 3. Bahan tambahan pembuatan *Mayonnaise*

a. Saus Sambal

Saus sambal merupakan salah satu jenis olahan berbahan dasar cabai (*Capsicum annum*) yang disertai dengan bahan tambahan. Daya simpan yang dimiliki saus sambal berkisar dalam beberapa bulan hingga satu tahun, hal tersebut dikarenakan tingkat pH yang terkandung, adanya penambahan bahan pengawet, dan perlakuan sterilisasi selama pengolahan serta pengemasan yang optimal. Saus sambal ini biasanya digunakan sebagai penyedap makanan (Imran, 2018). Pada pembuatan *mayonnaise* Mayumi saos sambal digunakan untuk pembuatan Mayumi pedas.

b. Pengental

Pengental merupakan bahan tambahan pangan yang dapat membantu terbentuknya sistem dispersi yang homogen. Bahan pengental merupakan senyawa hidrokoloid yang biasanya berupa polisakarida yang mempunyai peran dalam meningkatkan suatu bahan makanan. Pada proses pembuatan mayonaise penambahan pengental bertujuan agar tidak terjadi pengkristalan ketika dilakukan penyimpanan pada suhu dingin (*freezer*). Pengental yang digunakan Dalam pembuatan produk Mayumi berupa *xhantan gum* dan hidroksipropil-dipati-fosfat (*Hydroxypropyl distarch phosphate*) yang telah diatur dalam Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia No. 15 Tahun 2013 tentang Bahan Tambahan Pangan Pengental (BPOM, 2013).

c. Perisa

Perisa (*flavor*) merupakan bahan tambahan pangan yang dapat memberikan atau menambah rasa pada makanan. Perisa dibagi menjadi 2 kelompok berdasarkan pembuatannya, yaitu perisa alami (*natural flavor*) berupa senyawa-senyawa yang berasal dari bahan alam yang diekstrak, dan perisa sintetis (*artificial flavor*) berupa perisa buatan yang banyak digunakan oleh masyarakat seperti krim susu, cabai, cabai bawang putih (Mulyadi, 2013).

Menurut Setiawati (2008) bahwa perisa merupakan bahan tambahan pangan yang dapat memberikan, menambah, atau mempertajam rasa makanan. Pada pembuatan produk Mayumi varian original menggunakan perisa alami yaitu krim susu dan bumbu, sedangkan pada Mayumi varian pedas menggunakan perisa alami yaitu cabai oleoresin dan paprika oleoresin. Selain itu, Mayumi juga menggunakan perisa sintetis yaitu cabai dan kokumi.

d. Kalsium dinatrium EDTA

*Calcium dinatrium ethylene diamine tetra acetate* atau CaNa<sub>2</sub>-EDTA, yaitu jenis sekuestran yang dapat mengikat logam dalam bentuk ikatan kompleks sehingga dapat mengalahkan sifat dan pengaruh logam tersebut dalam bahan pangan, sehingga senyawa tersebut dapat membantu menstabilkan warna, cita rasa, dan tekstur

(Padmaningrum, 2009). Seperti dalam BPOM RI No.18 Tahun 2013 kalsium dinatrium EDTA didefinisikan sebagai bahan tambahan pangan yang dapat mengikat ion logam polivalen untuk membentuk ikatan kompleks sehingga dapat meningkatkan stabilitas dan kualitas pangan. Sekuestran yang digunakan dalam Mayumi adalah sekuestran kalsium dinatrium etilen diamin tetra asetat (*Calcium disodium ethylene diamine tetra acetate*).

e. Penguat Rasa

Penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) dalam suatu produksi pangan perlu untuk diperhatikan dengan tujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan daya simpan. Penguat rasa yang biasa dikenal yaitu Monosodium Glutamat (MSG) yang biasa digunakan untuk menciptakan rasa yang lebih lezat dalam suatu produk (Azis, 2019). Seperti pada pembuatan produk Mayumi menggunakan penguat rasa MSG (Monosodium glutamate). MSG merupakan garam natrium dari asam amino asam glutamate yang termasuk dalam asam amino non-esensial atau yang dapat diproduksi sendiri oleh tubuh.

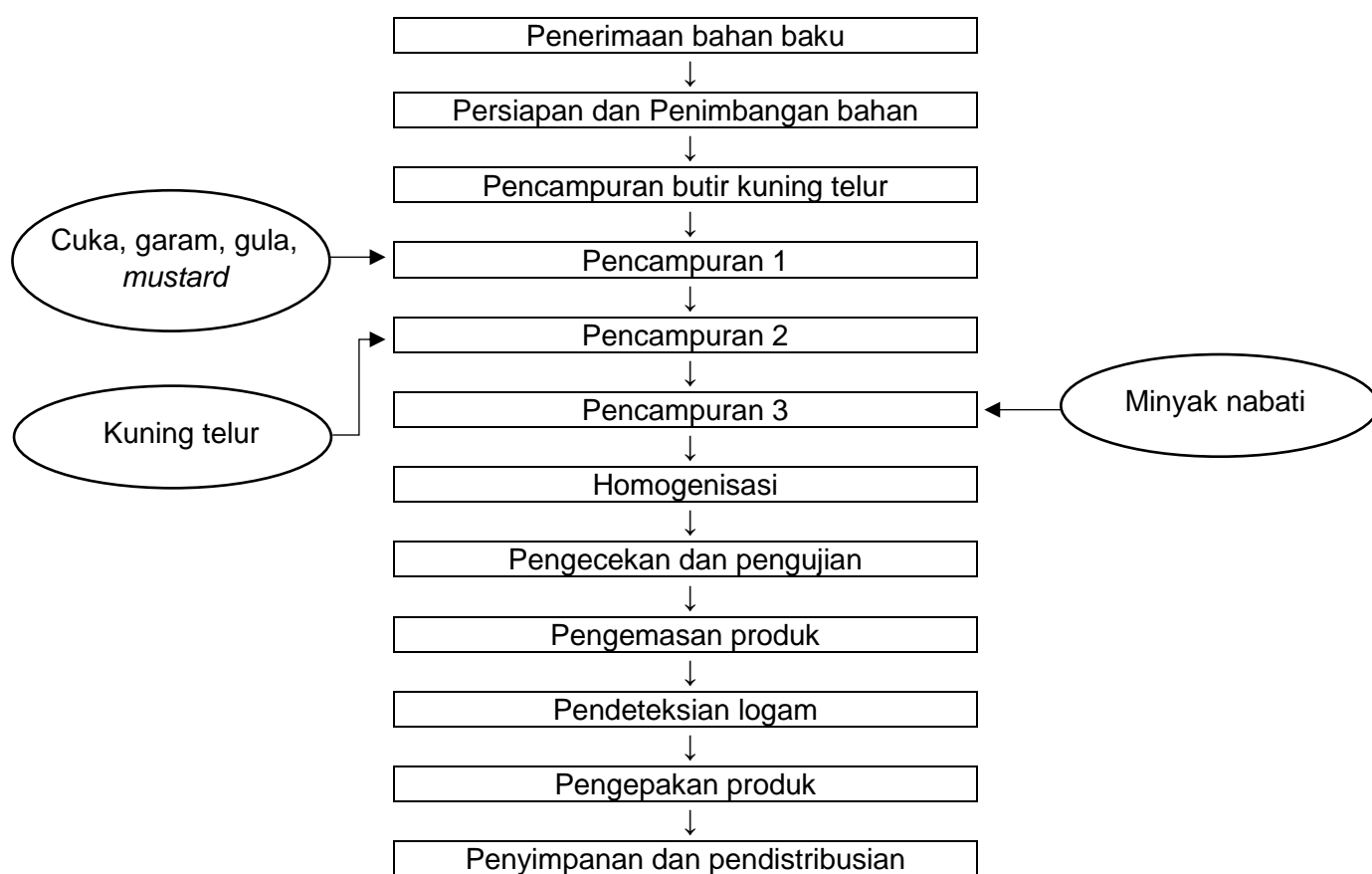
Menurut BPOM RI No. 23 Tahun 2013, jumlah maksimum konsumsi harian MSG adalah tidak dinyatakan atau *not specified* karena memiliki toksisitas yang sangat rendah. Pembuatan *mayonnaise* menggunakan MSG yang diproduksi di FI-H1 di PT. Ajinomoto Indonesia.

f. Pengawet

Penggunaan pengawet memiliki tujuan yaitu mempertahankan kualitas dan memperpanjang umur simpan bahan pangan, serta bentuk kerusakan lainnya yang salah satu penyebabnya yaitu mikroorganisme. Pengawet yang digunakan pada produk Mayumi adalah pengawet natrium benzoat, natrium metabisulfit, dan kalium sorbat. Natrium benzoat memiliki karakteristik stabil, berbentuk serbuk putih, tidak berbau, larut dalam air dan etanol, serta bekerja optimal pada pH 2.5-4 sehingga cocok digunakan sebagai bahan pengawet produk pangan yang memiliki pH rendah (Andriani *et al.*, 2016). Natrium metabisulfit merupakan bahan pengawet yang mampu

mencegah atau menghambat reaksi karamelisasi atau terbentuknya warna coklat (Rosanti, 2016). Kalium sorbat memiliki karakteristik tidak berbau dan tidak berasa. Penambahan kalium sorbat pada pangan diharapkan mampu mencegah pertumbuhan dan memperpanjang umur simpan (Prasetyo, 2011).

## B. Uraian Proses Produksi *Mayonnaise* Secara Umum



Gambar 22 Diagram Alir Proses Produksi *Mayonnaise*  
(Sumber: Siringo, 2022)

### 1. Penerimaan Bahan Baku

Penerimaan bahan baku dilakukan oleh departemen yang bertanggung jawab atas kebutuhan bahan baku untuk pembuatan suatu produk, seperti bahan baku mayonaise yaitu kuning telur, garam, gula, cuka, minyak nabati (minyak kedelai) dan bumbu pelengkap lainnya.

## 2. Persiapan dan Penimbangan Bahan

Persiapan bahan dilakukan khususnya untuk bahan baku kuning telur. Siringo (2022) menyatakan bahwa kuning telur yang digunakan pada PT. Intan Kenkomayo adalah jenis kuning telur biasa. Kuning telur akan dilakukan pemilihan kuning telur yang segar yaitu dengan cara dilakukan pengecekan kualitas oleh pihak QC perusahaan. Pengecekan dilakukan oleh petugas dengan mengambil 30 telur secara acak untuk dilakukan uji menggunakan alat khusus, jika menunjukkan semakin tinggi putih telur menutupi kuning telur berarti telur tersebut segar. Setelah itu dilakukan pencucian telur menggunakan mesin pencucian telur yang mengeluarkan air secara otomatis. Kemudian kuning telur akan dipecahkan menggunakan mesin otomatis, mesin ini memiliki kapasitas mampu memecahkan 45.000 telur dalam waktu 1 jam. Pada proses pemecahan telur, putih dan kuning telur akan terpisah secara otomatis. Untuk pembuatan *mayonnaise* hanya menggunakan kuning telur.

Setelah itu dilakukan penimbangan bahan. Semua bahan sebelum diolah harus melewati tahap penimbangan terlebih dahulu. Bahan yang digunakan dalam pembuatan *mayonnaise* pada PT. Intan Kenkomayo yaitu cuka, *mustard*, minyak nabati dan kuning telur. Penimbangan dilakukan sesuai dengan resep dan takaran menggunakan timbangan digital (Siringo, 2022).

## 3. Pencampuran Butir Kuning Telur

Kuning telur yang sudah terpisah akan ditampung di tabung pasteurisasi dan dicampur hingga butir kuning telur tercampur merata. Tujuan pasteurisasi ini yaitu untuk mematikan kuman dan bakteri yang masih terkandung di dalam kuning telur dengan cara pemanasan atau pendinginan kuning telur dengan suhu tertentu (Siringo, 2022).

## 4. Pencampuran 1

Selanjutnya dilakukan pencampuran bahan yaitu pencampuran cuka, gula, dan garam. Penggunaan bahan-bahan ini bertujuan sebagai penyeimbang rasa pada *mayonnaise*. Selain itu, garam juga berfungsi untuk memperkuat emulsi antara minyak dan air dalam campuran *mayonnaise*. Fungsi dari penambahan garam adalah sebagai bahan penambah rasa pada *mayonnaise* (Rahmayanti, 2018).

## 5. Pencampuran 2

Setelah mencampurkan bahan dalam pencampuran 1, dilanjut untuk mencampurkan bahan selanjutnya yaitu kuning telur hingga tercampur merata. PT. Intan Kenkomayo menggunakan kuning telur dari jenis telur ayam biasa (Siringo, 2022). *Mayonaise* merupakan emulsi minyak dalam air, penambahan kuning telur ini berfungsi sebagai pengemulsi serta sebagai penambahan warna pada produk *mayonaise* yang dihasilkan. Kuning telur mengandung lesitin yang memiliki sifat *surface active*, sehingga mendukung terbentuknya emulsi minyak dalam air. Kandungan lesitin pada kuning telur terdapat dalam bentuk kompleks sebagai lesitin protein (Setiawan *et al.*, 2015).

## 6. Pencampuran 3

Pencampuran selanjutnya yaitu pencampuran minyak nabati. PT. Intan Kenkomayo menggunakan minyak kedelai (Siringo, 2022). Proses pencampuran minyak nabati dilakukan secara bertahap sambil terus dilakukan pencampuran. Penggunaan jenis minyak nabati memberikan pengaruh berbeda terhadap viskositas, tekstur, dan total penerimaan, tetapi memberikan pengaruh yang sama terhadap kestabilan emulsi, rasa, aroma, dan warna (Usman *et al.*, 2015). Minyak nabati bertindak sebagai fase internal sangat mempengaruhi viskositas *mayonaise*. Semua tahap dilakukan secara komputerasi, tidak banyak campur tangan manusia sehingga proses produksi akan lebih steril.

## 7. Homogenisasi

Selanjutnya dilakukan proses homogenisasi untuk semua campuran, seperti pada campuran 1, 2, dan 3. Homogenisasi ini bertujuan untuk mendapatkan emulsi yang stabil. Tahap homogenisasi dapat disebut dengan tahap emulsifikasi yang bertujuan untuk menggabungkan 2 jenis zat yang berbeda seperti bahan cuka, minyak nabati, dan kuning telur. Pada proses homogenisasi ini diharapkan semua campuran akan tercampur merata dan menghasilkan *mayonnaise* yang memiliki emulsi stabil.

## 8. Pengecekan dan Pengujian

Produk *mayonnaise* yang sudah jadi akan dilakukan pengecekan dan pengujian di laboratorium. Salah satu pengujian yang dilakukan yaitu pengujian terhadap viskositas menggunakan alat *viscometer*. Standar nilai

viskositas yang ditetapkan oleh PT. Intan Kenkomayo yaitu 26-46 (Siringo, 2022). Produk *mayonnaise* yang dihasilkan harus sesuai dengan standar yang ditetapkan. Apabila hasil tidak sesuai dengan standar, maka akan dilakukan analisis lanjutan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi ketidaksesuaian tersebut.

#### **9. Pengemasan Produk**

Pengemasan primer pada produk *mayonnaise* di PT. Intan Kenkomayo menggunakan jenis kemasan *sachet* dan *standing pouch*. Pengemasan *sachet* dengan berat 10g, untuk kemasan *standing pouch* dengan berat 180g dan 1kg. Pengemasan dilakukan secara otomatis menggunakan mesin (Siringo, 2022). Kemasan *sachet* dan *standing pouch* menggunakan jenis kemasan aluminium foil dibagian dalam dan bagian luar yaitu jenis PET, keunggulan kemasan PET adalah ringan, tidak mudah pecah, dan dapat didaur ulang untuk bahan kemasan.

#### **10. Pendeteksian Logam**

Pendeteksian logam bertujuan untuk menghindari kemungkinan adanya logam yang terkandung dalam produk untuk memenuhi standar yang mengharuskan produk harus bebas dari kandungan logam. Proses pendeteksian logam pada *mayonnaise* di PT. Intan Kenkomayo dilakukan dengan cara menempatkan produk *mayonnaise* pada *conveyor* yang akan melewati lorong *metal detector*. *Conveyor* akan berhenti apabila *metal detector* mendeteksi adanya kandungan logam pada produk (Siringo, 2022).

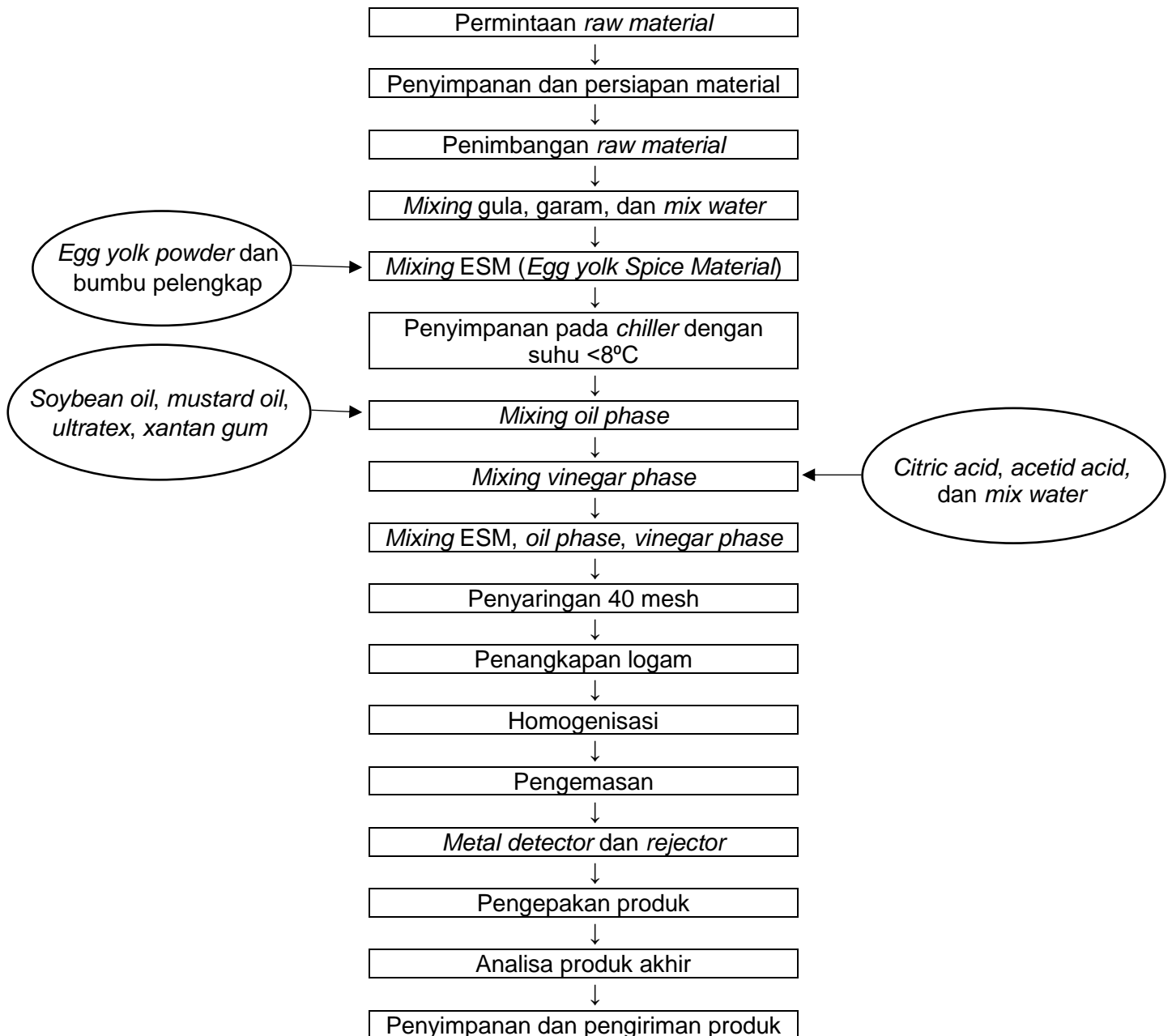
#### **11. Pengepakan produk**

Pengepakan produk dilakukan secara manual oleh pekerja dengan memasukan produk *mayonnaise* yang sudah dikemas kedalam kardus karton. Penyegekan kardus karton dilakukan secara otomatis menggunakan mesin disertai pemberian informasi produk menggunakan mesin koding. Pemberian informasi produk sangat penting, dengan adanya pemberian informasi produk akan mempermudah konsumen maupun produsen dalam mengenali produk tersebut (Siringo, 2022).

#### **12. Penyimpanan dan Pendistribusian**

Produk *mayonnaise* yang telah dikemas kemudian disimpan di gudang penyimpanan sebelum didistribusikan. Suhu ruangan gudang penyimpanan produk akhir berkisar 25°C sampai 30°C (Siringo, 2022).

### C. Uraian Proses Produksi Mayumi di PT. Ajinomoto Indonesia



Gambar 23 Diagram Alir Proses Produksi Mayumi  
(Sumber: PT. Ajinomoto Indonesia 2023)

#### 1. Permintaan Material

Kebutuhan material oleh FP-2 Mayumi meminta ke departemen IC (*Inventory control*) dengan standart yang sudah ditentukan. Material yang dikirimkan ke requestor FP-2 Mayumi section telah melewati tahap analisa oleh

QA Departemen dalam kondisi "PASS" yang berarti layak untuk lanjut ke tahap produksi.

## **2. Penyimpanan dan Persiapan Material**

Setelah material dari IC sampai ke FP-2 Mayumi, selanjutnya dilakukan pengecekan kesesuaian seperti jenis, *no lot*, *expired date*, *supplier*, dan *quantity* dari material yang diminta. Jika terdapat material yang tidak sesuai dengan standar maka akan dikonfirmasi ke IC untuk dilakukan pengembalian material.

Sebelum masuk ke gudang penyimpanan material FP-2 Mayumi, material ditempatkan di *unloading material bulk* untuk dilakukan penanganan untuk menghindari adanya benda asing atau serangga yang ada di kemasan material masuk ke gudang penyimpanan FP-2 Mayumi.

## **3. Penimbangan Raw Material**

Penimbangan *raw material* dilakukan sesuai dengan jadwal produksi, prosedur dan resep yang sesuai. Pada produksi Mayumi, *section* penimbangan masih dilakukan secara manual dengan berat yang telah ditentukan pada setiap *batch* produksi.

## **4. Pencampuran**

### **a. Pencampuran 1**

Pada tahap ini dilakukan pencampuran gula dan garam dengan ditambahkan *mix water*. Kemudian dilakukan pengadukan hingga tercampur rata dan membentuk larutan. Setelah tercampur, dilakukan filtrasi 100 *mesh* untuk menjernihkan larutan gula dan garam. Tujuan dari material pada pencampuran 1 terhadap produk mayonaise yaitu sebagai penyeimbang rasa pada mayonnaise.

### **b. Pencampuran 2**

Pada tahap ini dilakukan pencampuran ESM (*Egg yolk Spice Material*) yang berupa *egg yolk powder* dan bumbu bumbu pelengkap hingga tercampur merata. Kemudian ESM *phase* dilakukan pencampuran dengan hasil pencampuran 1 lalu di *mixing* menggunakan mesin *hand mixer*. Pada pencampuran 2 ini dilakukan analisa kadar NaCl untuk mengetahui kandungan garam pada campuran tersebut sudah sesuai standart yangtelah ditetapkan. Selain itu, dilakukan uji sensoris untuk menghindari adanya penyimpangan organoleptik. Tujuan dari penggunaan *egg yolk powder* yaitu

sebagai pemberi warna pada produk *mayonnaise* dan sebagai bahan *emulsifier*. Selain itu, *egg yolk powder* mempengaruhi *flavor*, tekstur dan penampilan *mayonnaise*. Ketika *egg yolk* yang digunakan memiliki kualitas yang kurang memadai akan menyebabkan bahan-bahan yang dicampurkan tidak akan bisa tercampur merata. Jika hal tersebut terjadi maka akan di-*reject*, agar tidak mempengaruhi produk pada proses selanjutnya.

**c. Penyimpanan Suhu Dingin**

Setelah pencampuran 2 dilakukan penyimpanan pada *chiller* hingga suhu campuran  $<8^{\circ}\text{C}$  selama 12 jam. Penyimpanan suhu dingin ini bertujuan agar kondisi dari campuran material tersebut lebih stabil.

**d. Pencampuran 3**

Pada tahap ini dilakukan pencampuran *oil phase* berupa *soybean oil* dan *mustard oil* lalu dilakukan pengadukan hingga merata. Percampuran *oil phase* ini bertujuan sebagai *emulsifier* yang akan menentukan viskositas dari mayonaise. Kemudian selanjutnya dilakukan pencampuran *xanthan gum* dan *ultra tex* yang berfungsi sebagai pengental atau penstabil pada produk *mayonnaise*. Pencampuran *oil phase* di lakukan di *premix nol*.

**e. Pencampuran 4**

Tahap ini dilakukan pencampuran *vinegar phase* (*citric acid*, *acetid acid*, dan *mix water*) hingga merata di *premix tank*, kemudian *vinegar phase* dilakukan pengukuran pH terlebih dahulu sebelum dicampurkan dengan material lain untuk mengetahui kadar pH yang sesuai dengan standar parameter yang telah ditentukan. Struktur emulsi yang ada pada mayonaise dipengaruhi oleh nilai pH, jika pH menghasilkan emulsi yang tidak stabil maka kelarutan protein dalam air akan mengalami penurunan. Oleh karena itu, jika kadar pH tidak sesuai dengan standar pada *vinegar* akan direject dan diganti dengan yang baru. Tujuan penambahan *vinegar phase* ini agar mikroba yang tidak diinginkan pada produk dapat tereliminasi sehingga tidak merusak *flavor mayonnaise*

**f. Pencampuran 5**

Pada tahap ini dilakukan pencampuran antara hasil dari pencampuran 2, 3, dan 4 seperti *vinegar phase*, *oil phase*, *xanthan gum* dan *ultra tex* menggunakan alat *premix tank* hingga material-material tercampur merata. Setelah produk tercampur merata, produk akan dikirimkan ke proses

selanjutnya yaitu homogenisasi menggunakan *sendring pump*. *Sendring pump* dapat memberikan dorongan agar produk dapat mengalir menuju tahap selanjutnya. Namun sebelum dikirimkan ke proses homogenisasi, produk hasil pencampuran 5 dilakukan pengecekan pH untuk memastikan bahwa kadar pH hasil pencampuran 5 sesuai dengan standar yang ditentukan.

#### **5. Penyaringan 40 mesh**

Pada mesin *sendring pump* terdapat sistem yang berfungsi untuk menangkap benda-benda asing selain logam yang terdapat dalam adonan hasil pencampuran 5. Bagian yang berperan dalam penangkapan benda asing tersebut yaitu *strainer*, pada tahap ini diharapkan produk yang dihasilkan bebas dari kontaminasi benda asing.

#### **6. Penangkapan Logam**

Selain *strainer*, alat *sendring pump* tersebut juga terdapat *metal catcher* yang berfungsi untuk menangkap benda berupa logam yang terdapat dalam campuran adonan yang telah melewati tahap penyaringan benda asing, dengan kekuatan penangkapan benda logam diatas 10.000 CGS. Pada tahap ini diharapkan produk yang dihasilkan bebas dari kontaminasi logam.

#### **7. Homogenisasi**

Homogenisasi bertujuan untuk mendapatkan emulsi yang stabil menggunakan alat berupa *Colloid Mill* dengan mengatur kerapatan (GAP) yaitu pengaturan mesin, ketika kerapatan diatur semakin kecil maka produk hasil homogenisasi akan semakin kental, sedangkan jika kerapatan diatur semakin besar maka produk hasil homogenisasi akan semakin cair.

Ketika produk sudah mencapai sifat homogen yang diinginkan “*PASS*” maka dapat menuju ke proses selanjutnya. Sedangkan jika produk tidak dapat menunjukkan sifat homogenitas-nya maka produk tersebut dianggap “*OUT*” sehingga tidak dapat diteruskan menuju proses selanjutnya, melainkan akan dibuang menuju ke utilisasi.

Setelah produk mencapai sifat yang stabil maka akan dilakukan pengecekan *intermediate* (viskositas, kadar NaCl, pH, *acidity*, sensori) oleh QC internal sebelum menuju proses pengemasan. Pengecekan *intermediate* ini bertujuan untuk membuktikan bahwa produk yang telah diproduksi telah aman untuk menuju ke proses selanjutnya. Jika produk menunjukkan hasil “*OUT*”

ketika dilakukan analisa pengecekan pH, *acidity* dan NaCl maka harus di-*reject*, karena dapat membahayakan konsumen.

Pada pengecekan uji pH dilakukan 2 kali yaitu pada pencampuran 5 (*premix product*) dan sebelum produk dilakukan pengemasan (*product bulk*) menggunakan pH meter. Standart pH pada *product bulk* <3.85. Pada pengecekan *acidity standart* kadar *acidity* pada *product bulk* sebesar <0.72. Pada pengecekan Uji kadar NaCl menggunakan alat *salt analyzer* dilakukan 2 kali yaitu pada pencampuran 2 (*ESM Phase*) dan sebelum produk dilakukan pengemasan (*product bulk*). Standart kadar NaCl pada pengujian pertama (*ESM Phase*) berbeda dengan pengujian kedua (*Product Bulk*). Pada pengujian *ESM Phase* memiliki standar kadar NaCl sebesar <5.1%. Sedangkan, pada pengujian *product bulk* memiliki standar kadar NaCl sebesar <3.8%. Pada pengecekan viskositas yaitu uji kekentalan *mayonnaise* menggunakan viscometer, uji viskositas setiap sampel diambil tiga nilai yaitu pada waktu 1 menit, 1 menit 12 detik, dan 1 menit 24 detik. Kemudian dari ketiga hasil tersebut diambil nilai rata-rata. Standart nilai viskositas produk yaitu <79.500 cP. Pengujian sensori berkaitan dengan warna, aroma, serta rasa pada produk yang dihasilkan. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa rasa, warna, dan aroma dari produk *mayonnaise* tidak mengalami penyimpangan.

## 8. Pengemasan Produk

Pengemasan dilakukan sesuai SKU yaitu 20 g dan 100 g untuk kemasan *sachet*, 180 g dan 190 g untuk kemasan *tube*, serta kemasan 1 kg untuk produk Horeka. Pada tahap pengemasan menggunakan alat yaitu mesin *packer*. Setelah proses pengemasan, produk akan masuk ke dalam ruang pengepakan melalui konveyor yang telah tersedia. Terdapat proses *coding* pada tahap ini yang bertujuan untuk memberikan informasi mengenai produk seperti *expired date* dan kode produksi. Selain itu, terdapat alarm yaitu *buzzer* yang berperan untuk mendeteksi kode produk yang terdapat dalam kemasan, jika kode tersebut tidak terdeteksi maka mesin akan mati secara otomatis.

Bahan yang digunakan pada pengemasan *sachet* yaitu PET (*Polypropylene terephthalate*) dan LDPE (*Low Density Polyethylene*), untuk kemasan *tube* menggunakan jenis bahan LDPE (*Low Density Polyethylene*) dan PP (*Polypropylene*). Keunggulan kemasan PET adalah ringan, tidak mudah pecah, dan dapat didaur ulang untuk bahan kemasan. Selain itu, PET

juga tidak bereaksi dengan bahan kimia yang aman untuk kualitas produk (Ambarsari, 2013). Untuk keunggulan LDPE adalah fleksibel, kuat, mudah di-*seal* dan lebih murah. Pada kemasan Mayumi ini menggunakan kemasan file *sachet* dengan keunggulan antara lain sebagai bahan penghalang yang baik untuk cahaya, oksigen, kelembaban, bau dan rasa, serta bakteri sehingga zat yang ada di dalam tetap terjaga dengan baik (Cipta *et al.*, 2017).

Sebelum dilakukan pengepakan, produk yang telah dikemas dilakukan pengujian kemasan oleh departemen QC yang meliputi pengujian *seal strength* pada kemasan *sachet*, pengujian kadar O<sub>2</sub> pada kemasan *tube*, dan pengujian *bubble* pada kemasan horeka. Pengujian tersebut dilakukan untuk menghindari adanya kebocoran pada kemasan.

#### 9. **Metal Detector dan Rejector**

*Metal detector* dan *rejector* bertujuan untuk mendeteksi keberadaan logam dalam produk hasil pengemasan. Kontaminasi metal dapat berasal dari alat pada proses sebelumnya seperti baut dan mur. Ketika produk terdapat indikasi kontaminasi *metal* oleh mesin *metal detector* maka secara otomatis produk tersebut akan dibawa menuju box khusus (*bad packet*), selanjutnya QC akan melakukan pengecekan sebanyak tiga kali dan produk tersebut di-*reject* dengan melakukan perusakan kemasan (*cutting*) lalu kemasan film hasil potongan dicuci dan dibuang ke *burner* lalu produk dibuang.

#### 10. **Pengepakan Produk**

Pada tahap ini terdapat proses *auto weighting* yang berfungsi untuk menimbang berat produk secara otomatis agar sesuai dengan standar. Ketika berat produk mengalami *out spec* maka akan dilakukan *reject*. Pada proses pengepakan produk tahap awal, produk *mayonnaise* dikemas dalam kemasan *sachet* 100 g dan *sachet* 20 g. Selanjutnya dilakukan tahap *innering* yang dilakukan secara manual oleh karyawan. Produk yang telah dikemas dengan kemasan *sachet* akan dikemas kembali dengan kemasan kantong plastik yang setiap kantong berisi 10 *sachet* produk Mayumi. Selanjutnya yaitu tahap *cartoning* dengan memasukkan hasil kemasan *innering* ke dalam box karton secara manual dan penimbangan dilakukan secara otomatis.

Ketika berat produk mengalami *out spec*, maka kemasan karton akan otomatis digeser menuju tempat *reject* dan kemasan akan dibongkar untuk dilakukan pengecekan lebih lanjut. Lalu pada kemasan MYP 1 kg dan MYT

(*tube*) tidak melewati tahap *innering*, melainkan hanya tahap *sacheting* yaitu pengemasan produk mayonnaise dalam kemasan 1 kg dan *tube*. Kemudian langsung menuju ke tahap *cartoning*. Setelah semua produk melewati proses kartoning, kemudian dilakukan *coding* pada box karton untuk memberikan informasi mengenai produk terkait *expired date* dan kode produksi. Hal tersebut bertujuan untuk memudahkan distributor/konsumen jika di kemudian hari ditemukan adanya produk yang abnormal sehingga mereka dapat melaporkan hal tersebut ke pihak Ajinomoto dengan memberikan kode produksi tersebut sehingga dapat langsung ditindak lanjuti. Selain itu, terdapat tahap pemeriksaan segel kemasan karton untuk menghindari adanya kemasan yang tidak tersegel dengan baik.

#### **11. Analisa produk Akhir**

Hasil pengemasan produk akan dilakukan analisis sampling yang dikirim ke departemen QA untuk dilakukan analisa untuk memastikan keamanan produk. Waktu yang diperlukan untuk menunggu hasil analisa dari departemen QA biasanya kurang lebih 3 hari.

#### **12. Penyimpanan dan Pengiriman Produk**

Setelah hasil analisa produk akhir keluar dan dinyatakan "*PASS*" oleh QA departemen, selanjutnya akan dikirim ke departemen DC untuk didistribusikan.